

## ⑫ 公表特許公報(A)

平4-501046

⑬ 公表 平成4年(1992)2月20日

⑭ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

審査請求 未請求

予備審査請求 有

部門(区分) 7(3)

H 04 R 17/00  
H 04 N 5/64

K

7350-5H  
7205-5C

(全 6 頁)

⑮ 発明の名称 スピーカ

⑯ 特 願 平1-509956

⑰ 出 願 平1(1989)9月16日

⑱ 翻訳文提出日 平3(1991)3月25日

⑲ 国際出願 PCT/EP89/01076

⑳ 国際公開番号 WO90/03711

㉑ 国際公開日 平2(1990)4月5日

優先権主張 ㉒ 1988年9月26日 ㉓ ドイツ(DE) ㉔ P3832616.7

㉕ 発明者 テーレ, カール-ハインツ ドイツ連邦共和国 3150 バイネ レルヒエンヴェーク 1

㉖ 出 願 人 エー ヴェー デー エレクト ドイツ連邦共和国 7730 ファリリングン-シュヴェニンゲン (番  
ロニク-ヴェルケ ドイツュラ 地なし)  
ント ゲゼルシャフト ミット  
ベシユレンクテル ハフツン  
グ

㉗ 代理人 弁理士 矢野 敏雄 外2名

㉘ 指定国 A T(広域特許), B E(広域特許), C H(広域特許), D E(広域特許), F R(広域特許), G B(広域特許), H  
U, I T(広域特許), J P, K R, L U(広域特許), N L(広域特許), S E(広域特許), U S

最終頁に続く

## 請 求 の 範 囲

1. 電気機械的変換器として用いる圧電重合体シート(4)を有するスピーカにおいて、シートは透明のシート(4)であり、付加的に光透過および/または画像注視のために用いる板(2、8)に被着されていることを特徴とするスピーカ。
2. シート(4)はテレビジョン受信機(1)またはモニタの画像スクリーン面(2)、またはガラス板(8)に被着されている請求項1記載のスピーカ。
3. 受像面(2)に向く側のシート(4)はテレビジョン受信機のアース電位と接続されている請求項2記載のスピーカ。
4. 変換器は、種々異なる面積の圧電重合体シート(10~14)により構成されている請求項1記載のスピーカ。
5. シート(10~14)の面積は2のべき乗(1、2、4、8、16、32...)で段階づけられている請求項4記載のスピーカ。
6. シート(10~14)は同心形状のリングであり、該リングは相互に間隔を置き、外に向かって幅の増加するものである請求項4記載のスピーカ。
7. スピーカのケーシングは、相互に間隔(A)を置き、脚部(21)の上を垂直に直立する2つのケーシング部(22、23)を有し、それらケーシング部の間に投影壁(27)が配置されている請求項1

## 記載のスピーカ。

8. 脚部(21)とケーシング部(22、23)とは、1つの小型のユニットに統合できるよう構成されている請求項7記載のスピーカ。
9. 遠隔制御(30)の信号に対するボックス受信器(29)が設けられており、該遠隔制御により音量、周波数特性、ステレオバランス等の音声再生パラメータが遠隔制御可能である請求項7記載のスピーカ。
10. 投影壁(27)は、スピーカとして作用する圧電重合体シートを有する請求項7記載のスピーカ。

明 細 書  
ス ピ ー カ

本発明は、請求項1の上位概念によるスピーカから出発する。

この種の変換器として用いられる箱は、十分な効率のために比較的大きな面積、例えば球の表面を必要とする。

本発明の課題は、実質的に付加的な場所を必要としない圧電重合体のシート（ポリマー膜）を有する変換器としてのスピーカを提供することである。

この課題は、請求項1に記載の本発明により解決される。本発明の有利な実施例が従属請求項に記載されている。

シートは、例えばガラス面のような透明なプレートに被着される。このプレートは透光、画像往視、画像表示等のためにいずれにしろ必要なものである。従い、スピーカに対する場所の必要性は実質的に零である。

有利な実施例によればテレビジョン受信機またはモニタの場合、受像面に透明シートが被着される。その際に複数の利点が得られる。テレビジョン受信機のケーシングにおいて、スピーカに対する付加的場所がそれ以上必要ない。そのため、テレビジョン受信機のデザイン上の新規な技術手段の可能性が開かれる。映像源と音源の空間的位置が最適に一致する。というのは

、画像と音声とが正確に同じ平面、すなわちテレビジョン受信機のスクリーンから発するからである。圧電重合体のシートを有するこのようなスピーカは例えばテレビジョン受信機の際に、受像管の偏向を障害し得る磁界を形成しないという利点を有する。

本発明は普通の居住空間にあるような通常の絵画にも適用することができる。その場合、いずれにしろ絵画により壁に占められる面が付加的にスピーカとして用いられる。スピーカはその他のプレート、例えば自動車窓、飛行機窓、照明、ランプ、眼鏡レンズ、測定機器、時計等で実現することができる。有利にはシートはガラス板に被着される。しかし本発明はガラス板を必ずしも必要とするものではない。ガラス板のない絵画の場合、シートを直接実際の原画に被着することができる。シートは透明であり、光が通過し、シートの後ろに有る絵画の鑑賞を実質的に妨げるものではない。すなわち、シートは観察者により全く知覚できない。従い、本発明によりこの種の透明圧電重合体シートに対して、新規の有利な適用例が開発される。

本発明を、以下図面に基づき説明する。

図1はテレビジョン受信機に対する実施例、図2は絵画に対する実施例、図3はデジタル音声信号による制御のためのスピーカに対する本発明の発展形態を示す図、図4は円形状のシートを有する図3の発展形態を示す図、図5は縮尺どおりの面積比を有する図4

の一部図、図6はテレビジョン受信機に対する図5の実施例、図8から図10は図7の種々異なる正面図である。

図1は受像面2と操作素子3を有するテレビジョン受信機1を示す。受像面2の上に×印のハッチングで象徴的に示された透明の圧電重合体シート4が被着される。この圧電重合体は実際には知覚することはできず、全受像管にわたって延在している。シート4の受像面2の側はテレビジョン受信機のアース電位と接続されている。シート4は2カ所で、例えば可視となる受像面領域の外で接触接続している。このようにして形成された端子5に、画像再生に所属するNF音声信号が印加される。受像面2の左、右または下側に付加的スピーカはもはや必要ない。

図2は額縁6と、実際の原画7と、原画7を覆うガラス板8を有する絵画を示す。ガラス板には透明で、スピーカとして用いる圧電重合体シート4が被着されており、このシートは図1の端子5に示すようNF音声信号により制御され、スピーカとして用いられる。額縁6内には、シート4により形成された音場の音量に対する調整素子9が組み込まれている。

図3はデジタル音声信号によるスピーカ制御のための実施例を示す。シート4は多数の個別のシートに分割され、その面積比は2のべき乗で段階付けられている。従い個々の部分シートの面積は、 $x$ 、 $2x$ 、 $4$

$x$ 、 $8x$ 、 $16x$ 、 $32x$ 、 $64x$ 、 $128x$ の値を有する。それぞれスピーカを形成する部分シートのそれぞれに、種々異なる値のデジタル信号ビットが印加される。従い部分シートはデジタル信号に相応してそれぞれ1つの音場を発生する。聴取者により個々の部分シートから発せられた音場の和が知覚される。この和が実際のアナログ音声信号に相応する。この種のスピーカは、ほぼ機械的デジタル/アナログ変換器として作用する。

図4は、この種の種々異なる面積を有する実施例を簡単化して示す。個々のシートは矩形の形態で相互に隣接するのではなく、円形状の同心シート10、11、12、13、14として構成されている。これらシートは基板19に配置され、それぞれ1mmの小さな間隔 $a$ を有している。それぞれの半径 $r$ は面積に対して二次の関係にあるから、図4の面積の段階付は比較的良好に実現される。 $n$ がシートの序数、 $F$ がシートのそれぞれの面積とすると、一般に $F_n = 2 \times (F_{n-1}) = 2^{n-1} \times F_1$ の関係が成り立つ。図4に図示された面積は縮尺どおりでない。従い所要の2のべき乗には相応しない。

図5は、図4の配置から総ての面をカットした原形の一部図である。この図5では、個々のシート10～18の面積は2のべき乗に相応して縮尺どおり示されている。

8ビットデジタル音声信号のための8つの円形同心シート10～17の実施例に対して序数n、それぞれのシートの外径r、2つの隣接するシートの間の間隔aにつき以下の値が得られる。

n	r (mm)	r + a (mm)
1	2	3
2	6.02	7.02
3	13.07	14.07
4	25.57	26.57
5	47.77	48.77
6	87.18	88.18
7	157.11	158.11
8	281.18	282.18

図6では、テレビジョン受信機の受像面20が対角線により2つのほぼ三角形の面に分割されている。この2つの三角形面のそれぞれは、5つのセグメント状のシート10～14を図5で有している。2つの三角形形状の相互に等しい配置構成はステレオ音声信号の再生に使用することが出来る。

図7では、水平に配置された脚部21に間隔Aを置いて、2つの垂直に立つケーシング部22、23が配置されている。脚部21は低音用スピーカ24を有し、ケーシング部22、23は広帯域スピーカ25と高音用スピーカ26を有している。部材21、22、23により形成された開口部には、テレビジョンプロジ

ェクタ、スライドプロジェクタ、フィルムプロジェクタ等からの映像を投影するためのスクリーン27が配置されている。スクリーン27は巻き取り装置28を介して脚部21に埋め込むことができる。脚部21は遠隔操作ユニット30の信号に対する赤外線受信器29を有している。遠隔操作ユニットにより、アクティブに構成されたボックスを介して、音声再生パラメータ、例えば音量、高音、低音、ステレオバランス等が遠隔制御可能である。さらに脚部21またはケーシング部22、23内には発光体31が設けられており、これも同様に遠隔制御ユニット30により輝度の制御またはオン/オフ切り換えすることができる。

図8は、図7の配置構成の正面図である。スクリーン27はケーシング部22、23の間にしっかりと張られている。

図9では、脚部21およびケーシング部22、23が1つの小型ユニットに統合されており、その際スクリーン27は脚部21に埋設可能である。

図10は、スクリーン27が案内部材32によりケーシング部22、23に案内されている様子を示す正面図である。これによりスクリーンは波状とならず平面となり、映像投影に対して何ら問題とならない。

ケーシング22、23は、種々異なる縦横比A/Bを有するスクリーンを収容できるように、種々異なる間隔Aで脚部21に設置可能に構成できる。実際には

以下の縦横比の値が使用される。

A / B	適用
4 : 3	テレビ受信機、 スーパー8プロジェクション
5 : 3	
5 : 4	
16 : 9	HDTV-プロジェクション
36 : 24	スライドプロジェクション

別の実施例によれば、スクリーン27には、全平面または平面の一部にわたって延在する圧電シートが設けられるか、またはスクリーン自体がそのようなシートとして構成される。このようなシートは圧電的に制御可能なダイヤフラムであり、付加的にスピーカ、例えば中音用スピーカとして用いることができる。スピーカダイヤフラムとして作用する際のシートの厚さ変化は僅か数μmであり、映像再生に不利な影響を与えることはない。その際、シートは有利には垂直方向の中央線に沿って2つの別個のシートに分割される。これらのそれぞれがステレオ再生用のスピーカの1つを構成する。スピーカとして用いられるシートは目視方向でスクリーンの後方に配置することもできる。スクリーン27の全面を多数の別個の圧電重合体シートに分割し、これらが種々異なる周波数領域に対するそれぞれ1つの静電型スピーカを形成するか、またはマルチチャンネル音声再生のチャンネルを形成する。この解決

策は、スクリーンによって占められる面積が付加的にスピーカとして用いられ、従い通常は中音用スピーカにたいして占められる全装置の場所が節約されるという利点を有する。場合によっては、2つのケーシング部22、23はより小さく構成され、スクリーン27に対する支持体としてのみ用いるか、またはスクリーンが自立型に構成されるならば省略することもできる。

プロジェクタは通常のスクリーンとすることも、プラスチック等の合成物質製とすることもできる。プロジェクタ壁には付加的に画像に対する拡大レンズ、いわゆるフレネルレンズを設けることもできる。プロジェクタ壁は剛性の壁とすることも、巻き取り可能に構成することもできる。

FIG.1

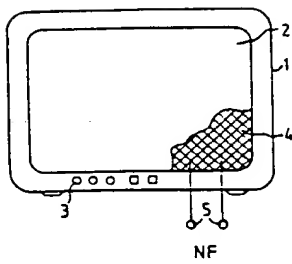


FIG.2

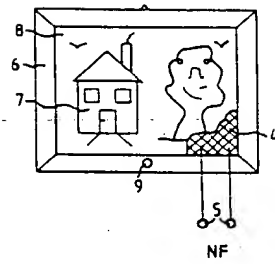


FIG.3

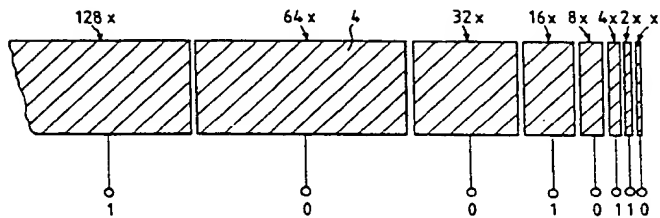


FIG.4

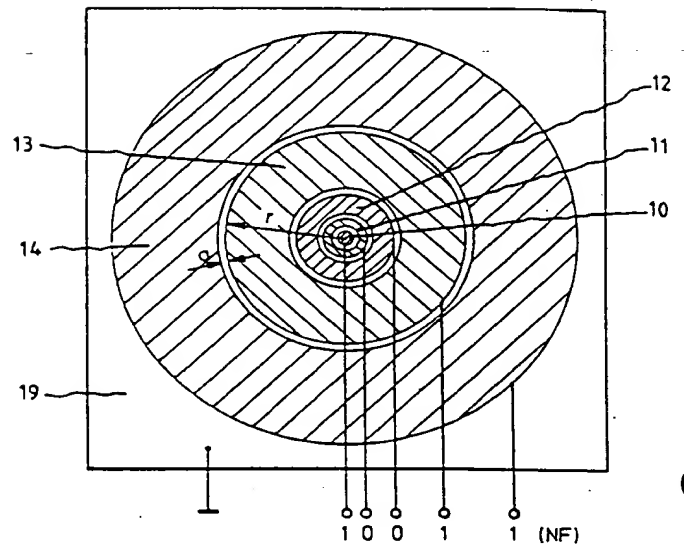


FIG.5

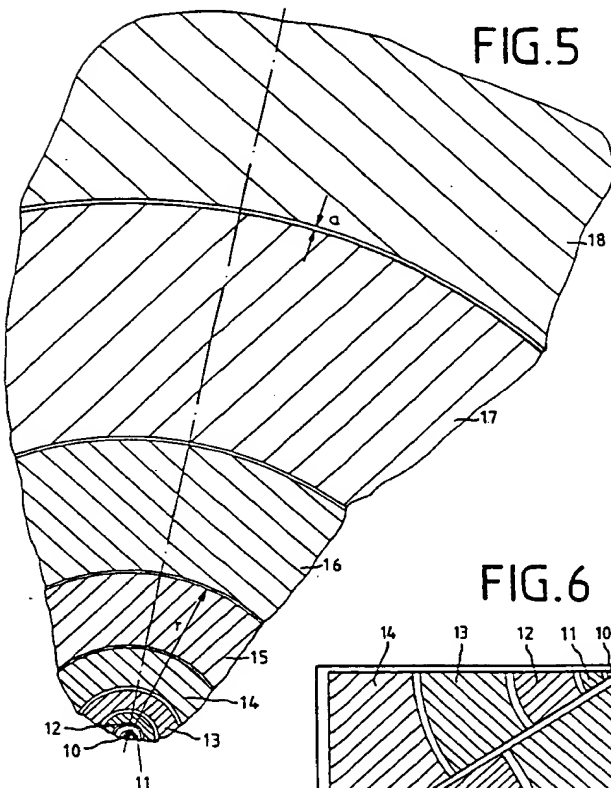


FIG.6

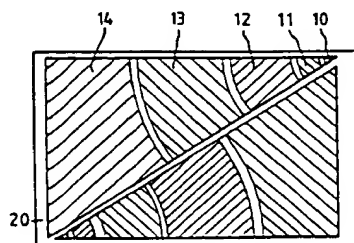


FIG.7

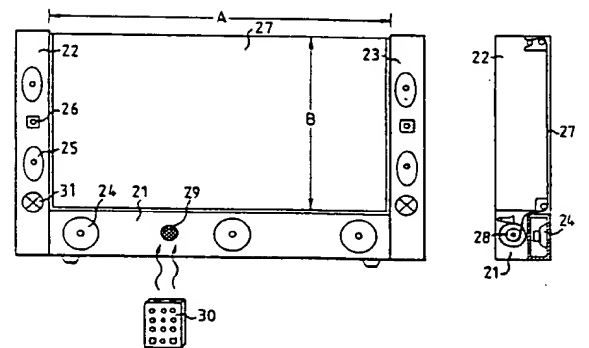


FIG.8

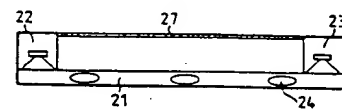


FIG.9

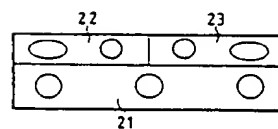
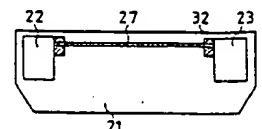


FIG.10



## 国际调查报告

International Application No. PCT/EP 89/01076

1. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (in accordance with the International Patent Classification (IPC) or its equivalent)

Int.Cl. 5 H 04 R 17/00, H 04 N 5/64, G 03 B 21/56, H 04 R 1/02

2. FIELD OF SEARCH

Int.Cl. 5 H 04 R, H 04 N, G 03 B, G 10 K, H 04 B

3. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Number of Documents	Relevance	Reason for Claim
X	GB, A, 2052919 (HITACHI LTD) 28 January 1981, see page 1, lines 44-65; figures	1	
A		10	
X	DE, A, 3223615 (SIEMENS AG) 29 December 1983, see page 3, lines 7-33	1	
A		10	
X	Patent Abstracts of Japan, volume 9, No 43 (E-298) (1766), 22 February 1985 & JP, A, 59183581 (MATSUSHITA DENKI SANGYO K.K.) 18 October 1984, see abstract	1,2	
A	Patent Abstracts of Japan, volume 10, No 228 (E-426) (2284) 08 August 1986 & JP, A, 6161598 (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO. LTD) 29 March 1986, see abstract	1,2	
A	CH, A, 539845 (I.B.M.) 14 September 1973, see claims; figure 5	4-6	
A	FR, A, 2383461 (MECHANISCHE WEBEREI) 6-October 1978, see claims; figure 1	7,8	

IV. CERTIFICATION

Date of the Address of the International Search: 30 November 1989 (30.11.89)

Date of the Address of the International Search Report: 23 January 1990 (23.01.90)

European Patent Office

International Application No. PCT/EP 89/01076

4. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (continued from the previous sheet)

Category	Number of Documents	Relevance	Reason for Claim
A	GB, A, 2081948 (SONY CORP.) 24 February 1982, see abstract; figure 1	9	

## 国际调查报告

EP 8901076  
SA 31187

This report lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file no 12/81/96. The European Patent Office is not liable for those particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent documents cited in search report	Publication date	Patent family members	Publication date
GB-A- 252919		None	
DE-A- 3223615	29-12-83	None	
CH-A- 539845	14-09-73	CA-A- 994467 03-08-75 DE-A, B, C 2328999 17-01-74 FR-A, B 2237392 16-01-75 GB-A- 1382927 05-02-75	
FR-A- 2383461	06-10-78	None	
GB-A- 2081948	24-02-82	CA-A- 1165831 17-04-84 DE-A, C 3131357 23-09-82 US-A- 4394691 19-07-83	

For more details about this report, see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

第1頁の続き  
優先権主張

⑫1988年9月26日⑬ドイツ(DE)⑭P3832617.5

⑫1989年5月12日⑬ドイツ(DE)⑭P3915626.5